

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Berikut ini dikemukakan beberapa definisi operasional yang berkaitan dengan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata dengan urutan pembelajaran 1) *start with the essential question* (dimulai dengan pertanyaan yang esensial), 2) *Design a plan for the project* (merancang perencanaan proyek), 3) *Creates a schedule* (membuat jadwal) 4) *Monitor the students and the progress of the project* (memantau siswa dan kemajuan proyek) 5) *Asses the outcome* (menilai hasil), 6) *Evaluate the experience* (mengevaluasi pengalaman). Kegiatan dengan model pembelajaran ini dilakukan dalam 2x pertemuan di dalam kelas dan khusus untuk urutan pembelajaran keempat yaitu *monitor the students and the progress of the project* (memantau siswa dan kemajuan proyek) dilakukan juga diluar jam pelajaran.
2. Berpikir kreatif diartikan sebagai berpikir baru sama sekali atau merupakan gabungan dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya, membuat yang baru dan menata lagi yang lama untuk meraih hasil-hasil variatif. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penelitian ini dilihat dari beberapa indikator diantaranya: keterampilan berpikir lancar (*fluency*) yaitu mampu menjawab pertanyaan dengan sejumlah jawaban, dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu objek atau situasi, mengajukan berbagai macam pertanyaan, mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah dari pengamatan yang dilakukan, keterampilan berpikir luwes (*flexibility*) yaitu mampu menerapkan suatu konsep atau

azas dengan cara yang berbeda-beda, memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi), mempunyai pendapat yang berbeda dalam membahas atau mendiskusikan data hasil pengamatan, keterampilan berpikir orisinal (*originality*) yaitu memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan orang lain, keterampilan merinci (*elaboration*) yaitu mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana dan keterampilan menilai (*evaluation*) yaitu mampu memberi pertimbangan atas dasar sudut pandangnya sendiri yang dijamin dengan menggunakan soal uraian dalam pretest dan posttest khusus untuk semua indikator tanpa kemampuan berpikir orisinal (*originality*), dan produk berupa poster khusus untuk menilai kemampuan berpikir orisinal (*originality*).

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *weak experiment* karena tidak menggunakan kelas pembanding (kontrol)

2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan desain eksperimen *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2008). Pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal (T_1) dan pengukuran akhir (T_2).

Tabel 3.1 Desain Eksperimen *One Group Pretest-Posttest Design*

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	T_1	X_1	T_2

Keterangan:

- T_1 : Tes awal
 T_2 : Tes akhir
 X_1 : Perlakuan yang menggunakan model pembelajaran berbasis Proyek

Khusus untuk kemampuan berpikir orisinil (*originality*), penjaringan juga dilakukan dengan cara menilai hasil poster yang dibuat oleh siswa dengan rubrik penilaian yang telah ditentukan. Nilai hasil poster tersebut digunakan sebagai data penunjang.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 29 Bandung tahun ajaran 2012/2013

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX semester 1 tahun ajaran 2012/2013 sebanyak satu kelas yang diambil secara *cluster random sampling*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk:

1. Tes tertulis sebanyak 5 soal uraian untuk pretest dan 5 soal uraian untuk posttest untuk mengukur tingkat kemampuan kreatif siswa
2. Produk berupa poster sebagai data penunjang
3. Angket respon siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek.

E. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Analisis Butir Soal

a. Validitas Butir Soal

Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu

Validasi terhadap butir-butir soal dicari dengan mengkorelasikan skor masing-masing butir soal dengan skor total. Program Anates dapat digunakan untuk menghitung nilai validitas butir soal tersebut. Adapun kriteria validitas butir soal menurut Arikunto (2005) adalah:

$0,80 < r \leq 1,00$	= Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	= Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	= Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	= Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	= Sangat rendah

Setelah dilakukan uji validitas butir soal dengan menggunakan program anates, didapat hasil perhitungan uji validitas butir soal. Hasil perhitungan uji validitas soal dan interpretasi validitas butir soal disajikan dalam Tabel 3.2 dan Tabel 3.3:

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Uji Validitas Butir Soal

No. Soal	Koefisien Validitas	Kategori
1	0,745	Tinggi
2	0,658	Tinggi
3	0,815	Sangat Tinggi
4	0,451	Cukup
5	0,465	Cukup

Tabel. 3.3 Interpretasi Validitas Butir Soal

No	Interpretasi validitas	Jumlah Soal	Persentase (%)
1	Sangat Tinggi	1	20%
2	Tinggi	2	40%
3	Cukup	2	40%
	Jumlah	5	100%

Berdasarkan Tabel 3.2 dan Tabel 3.3, terlihat bahwa satu soal memiliki nilai validitas yang sangat tinggi dengan persentase sebesar 20%, 2 soal memiliki nilai validitas yang tinggi dengan persentase sebesar 40%, dan 2 soal memiliki nilai validitas yang cukup dengan persentase sebesar 40%. Hasil uji validitas tersebut menunjukkan bahwa instrument tersebut kurang bagus namun masih layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

b. Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Pengukuran reliabilitas butir soal bisa dilakukan juga dengan mengkorelasikan jawaban sebuah soal dengan soal-soal sisanya menggunakan program anates. Adapun kategori interpretasi derajat reliabilitas berdasarkan interpretasi yang dikemukakan oleh Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) adalah:

$R \leq 0,20$	= Sangat rendah
$0,20 < R \leq 0,40$	= Rendah
$0,40 < R \leq 0,60$	= Sedang
$0,60 < R \leq 0,80$	= Tinggi
$0,80 < R \leq 1,00$	= Sangat tinggi

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan program anates, nilai reliabilitas instrument soal yang digunakan dalam penelitian adalah 0,66 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, instrumen soal tersebut layak digunakan dalam penelitian ini.

c. Daya Pembeda

Daya Pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan membagi subjek kedalam kelompok unggul dan kelompok ankor dengan menggunakan program anates. Kategori interpretasi daya pembeda (Suherman dan Sukjaya, 1990) adalah:

$DP \leq 0,00$	= Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	= Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	= Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	= Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	= Sangat baik

Setelah dilakukan uji daya pembeda soal dengan menggunakan program anates, didapat hasil perhitungan daya pembeda soal. Hasil perhitungan daya pembeda soal dan interpretasi daya pembeda soal disajikan dalam Tabel 3.4 dan Tabel 3.5:

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	58,33%	Baik
2	45,83%	Baik
3	70,83%	Sangat Baik
4	29,17%	Cukup
5	33,33%	Cukup

Tabel. 3.5 Interpretasi Daya Pembeda Soal

No	Interpretasi Daya Pembeda	Jumlah Soal	Persentase (%)
1	Sangat Baik	1	20%
2	Baik	2	40%
3	Cukup	2	40%
	Jumlah	5	100%

Berdasarkan Tabel 3.4 dan Tabel 3.5, terlihat bahwa satu soal memiliki daya pembeda yang sangat baik dengan persentase sebesar 20%, 2 soal memiliki

nilai validitas yang baik dengan persentase sebesar 40%, dan 2 soal memiliki nilai validitas yang cukup dengan persentase sebesar 40%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut kurang bagus namun masih layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal, harganya dihitung dengan menggunakan program anates. Kategori interpretasi indeks kesukaran menurut Suherman (1990) adalah:

$IK < 0,00$	= terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	= sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	= sedang
$0,70 < IK < 1,00$	= mudah
$IK=1$	= terlalu mudah

Setelah dilakukan uji indeks kesukaran soal dengan menggunakan program anates, didapat hasil perhitungan indeks kesukaran soal. Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dan interpretasi indeks kesukaran soal disajikan dalam Tabel 3.6 dan Tabel 3.7:

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	62,50%	Sedang
2	64,58%	Sedang
3	56,25%	Sedang
4	43,75%	Sedang
5	75,00%	Mudah

Tabel. 3.7 Interpretasi Indeks Kesukaran Soal

No	Interpretasi Daya Pembeda	Jumlah Soal	Persentase (%)
1	Sedang	4	80%

Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu

2	Baik	1	20%
	Jumlah	5	100%

Berdasarkan Tabel 3.6 dan Tabel 3.7, terlihat bahwa 4 soal memiliki indeks kesukaran sedang dengan persentase sebesar 80%, dan 1 soal memiliki indeks kesukaran mudah dengan persentase sebesar 20%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut kurang bagus namun masih layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

2. Kuesioner Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek

Kuesioner siswa digunakan untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap model Pembelajaran berbasis proyek. Langkah penyusunan kuesioner tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek adalah penyusunan kisi-kisi, dan konsultasi dengan pembimbing. Kisi-kisi yang disusun mencakup indikator dan butir pernyataan tanggapan siswa terhadap model pembelajaran berbasis proyek. Pernyataan tanggapan siswa dirancang menurut Skala Likert dengan empat pernyataan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), Tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pilihan jawaban netral tidak digunakan untuk menghilangkan sikap ragu-ragu siswa. Kisi-kisi kuesioner tanggapan siswa terdapat pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Kuesioner Tanggapan Siswa

No	Indikator	Sifat Pernyataan				Jumlah	%
		Positif	%	Negatif	%		
1	Persepsi siswa tentang Pembelajaran Berbasis Proyek	1	6,25%	3,14	12,50%	3	18,75%
2	Motivasi siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Proyek	4,5,7,8	25,00%	6,12	12,50%	6	37,50%
3	Kesukaan siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek	9, 16	12,50%	10,11, 13, 15	25,00%	6	37,50%
4	Minat belajar siswa dalam mempelajari materi gangguan	2	6,25%	-	-	1	6,25%

Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu

	pada sistem reproduksi manusia						
	Jumlah	8	50%	8	50%	16	100%

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data secara lengkap disajikan dalam Tabel 3.9:

Tabel 3.9 Teknik Pengumpulan Data

Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
Siswa	Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran	Pretest dan Posttest	Soal uraian
Siswa	Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa	Penilaian Produk	Produk
Siswa	Tanggapan siswa tentang pembelajaran	Pengisian angket	Angket siswa

4. Teknik Analisis Data

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, uji prasyarat dilakukan terlebih dahulu untuk menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan untuk menguji hipotesis. Adapun uji prasyarat yang harus dilakukan yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data hasil pretest atau posttest tersebut berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* (Sudjana, 2005) dengan bantuan *software SPSS version 20.0 for windows*. Dengan taraf signifikan sebesar 5% (0,05) kriteria pengujian dari uji normalitas ini adalah jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan dalam Tabel 3.5:

Tabel 3.10 Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

	Shapiro Wilk
--	---------------------

	Statistic	df	Sig
<i>Pretest</i>	.916	30	.011
<i>Posttest</i>	.952	30	.131

Berdasarkan Tabel 4.2 nilai signifikansi untuk *pretest* dan *posttest* masing-masing sebesar 0,011 dan 0,131. Nilai signifikansi *pretest* lebih kecil dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data hasil *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Sementara nilai signifikansi *posttest* lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data hasil *posttest* berasal dari populasi yang normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut diketahui bahwa salah satu data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya, karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas.

Berdasarkan uji prasyarat tersebut, maka uji hipotesis dilakukan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan statistik non-parametrik *Mann-Whitney* (Sudjana, 2005). Adapun Peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan indeks gain ternormalisasi skor siswa dengan rumus yang dikembangkan oleh Meltzer (2002) yaitu:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{pre} = Skor Pretest
 S_{post} = Skor Posttest
 S_{max} = Skor Maksimum

Kategori indeks gain =

Tinggi : $g \geq 0,7$
Sedang : $0,3 \leq g < 0,7$
Rendah : $g < 0,3$

Sebagai data penunjang, penilaian hasil produk berupa poster dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian poster berdasarkan 4 kriteria yaitu: 1) isi sesuai dengan judul, dan benar secara konsep sesuai teori yang ada, 2) format

Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu

sistematis, mudah dipahami alurnya, bentuk huruf mudah terbaca, background mendukung konten dan tidak mengganggu pembaca, 3) menggunakan bahasa yang baik dan benar, singkat, jelas, komprehensif, mudah dipahami, 4) Menyusun soft file sesuai jadwal, menyusun hard copy sesuai jadwal, telah mengkonsultasikan draft, dan telah melakukan perbaikan. Skor tertinggi dari penilaian poster ini adalah 100.

Adapun untuk menganalisis angket, peneliti menggunakan skala Likert dengan pernyataan jawaban yaitu sangat setuju (SS) dengan skor 4 untuk pernyataan positif dan skor 1 untuk pernyataan negatif, setuju (S) dengan skor 3 untuk pernyataan positif dan skor 2 untuk pernyataan negatif, Tidak setuju (TS) dengan skor 2 untuk pernyataan positif dan skor 3 untuk pernyataan negatif, dan sangat tidak setuju (STS) dengan skor 1 untuk pernyataan positif dan skor 4 untuk pernyataan negatif. Pilihan jawaban netral tidak digunakan untuk menghilangkan sikap ragu-ragu siswa. Data hasil analisis tersebut kemudian diubah kedalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\%Respon\ siswa = \frac{Skor\ jawaban\ siswa}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

F. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahap yaitu tahap pertama merupakan persiapan, tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan, dan tahap ketiga merupakan tahap pengambilan kesimpulan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi:

- a) Membuat silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman yang akan digunakan pada proses belajar mengajar berikut dengan evaluasinya

- b) Menyusun instrument penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian
- c) Meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen yang digunakan dalam penelitian kepada dosen ahli
- d) Perbaikan (revisi) instrumen berdasarkan hasil judgement
- e) Mempersiapkan izin penelitian di sekolah yang diteliti

2. Tahap Pelaksanaan

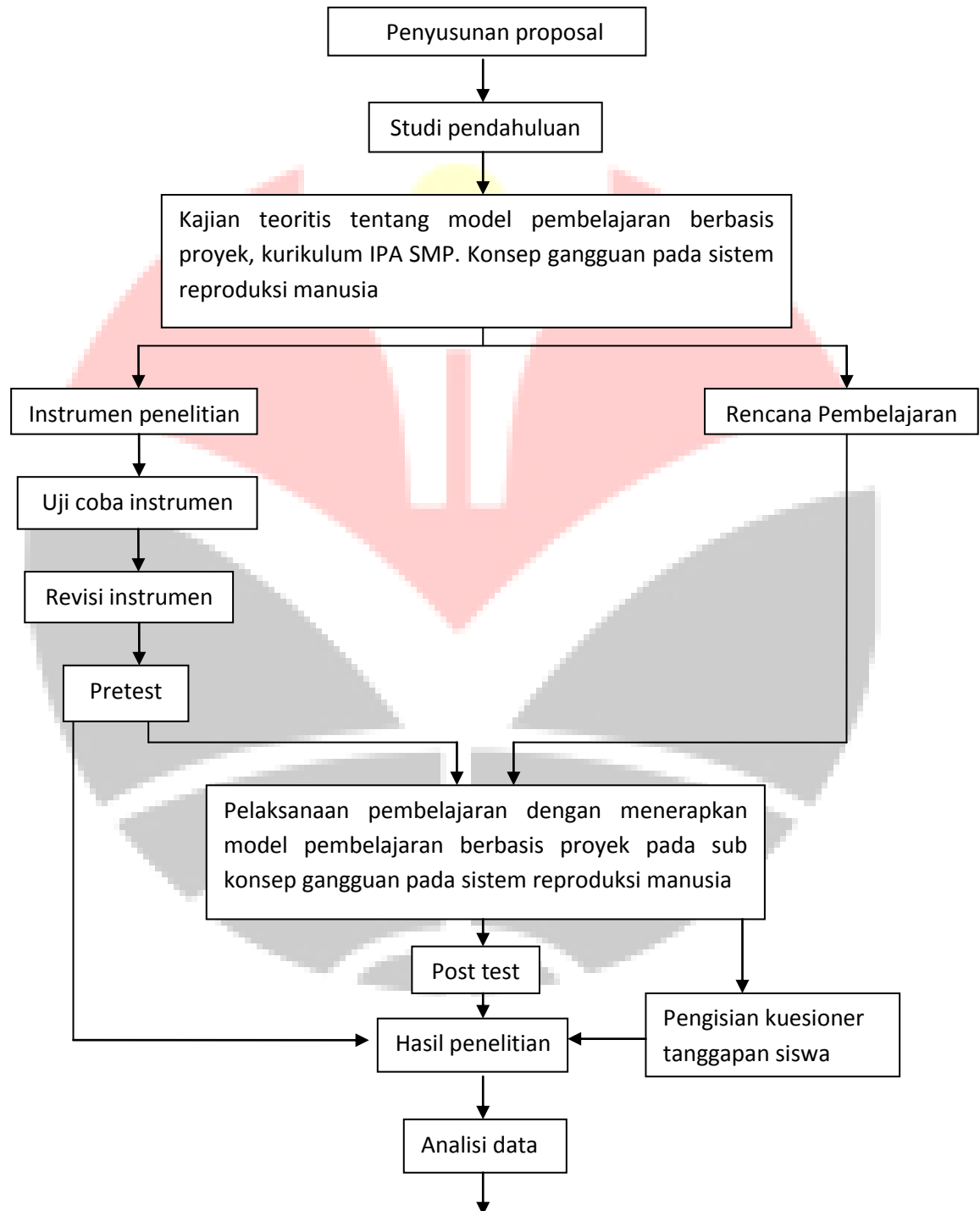
Tahap pelaksanaan meliputi:

- a) Pelaksanaan *pretest*
- b) Pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas dan proyek termasuk kegiatan observasi, wawancara, dan pembuatan poster
- c) Pelaksanaan *posttest*
- d) Pengisian angket setelah pembelajaran selesai
- e) Pengolahan data dari hasil *pretest*, *posttest*, poster, dan juga angket.

3. Tahap Pengambilan kesimpulan

Pada tahap pengambilan kesimpulan, dilakukan penafsiran terhadap uji hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif sis, nilai gain ternormalisasi (N-Gain) dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, dan angket.

G. Alur Penelitian



Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu

Kesimpulan

Gambar 3.1 Diagram alur penelitian



Sugestiana, Resa. 2014

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA KONSEP GANGGUAN PADA SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

Universitas Pendidikan Indonesia / repository.upi.edu / perpustakaan.upi.edu